



Metrotest

E.
I.
R.
L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACION CMM-212-2020

Expediente 00255-2020

Solicitante CESEL S.A.

Dirección AV. J GALVEZ BARRENECHEA NRO. 646
URB. CORPAC - SAN ISIDRO

Equipo de Medición BALANZA NO AUTOMÁTICA

Marca OHAUS

Modelo R31P30

Serie 8335260473

Identificación 03.02.99.001.2818

Procedencia NO INDICA

Capacidad Máxima 30000 g

División de escala (d) 1 g

División de verificación (e) 10 g

Tipo ELECTRONICA

Ubicación Lab. Suelos, Concreto y Pavimento -
Cullhuay - Canta

Fecha de Calibración 2020-08-12

Misión:

Prestar servicios con política de mejoramiento continuo y cumplimiento con las normas y especificaciones técnicas requeridas en máquinas y equipos para medición y ensayos.

Visión:

Lograr la confianza de nuestros clientes en el desarrollo de sus empresas a través de nuestros servicios. Tenemos como objetivo alcanzar el liderazgo en el mercado, y de esta manera obtener para nuestros empleados la consecución de ideales en el plano intelectual y personal, con constante investigación e innovación, en la búsqueda de la máxima exactitud en la medición de ensayos.

Método de Calibración

Comparación Directa. Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento no Automático Clase III y Clase IIII. PC - 001 del SNM-INDECOPI, Tercera Edición enero 2010.

Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	17,8 °C	18,0 °C
Humedad Relativa	62 %	62 %

Sello

Fecha de emisión

Jefe de Metrología



2020-08-17

Luigi Asenjo G.

Página 1 de 4
FM035 01



Metrotest

E.
I.
R.
L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACION CMM-212-2020

Observaciones

Automático; el límite inferior (capacidad mínima) de medida para esta balanza no debe ser menor a 20 g

Los Errores Máximos Permitidos (emp) mostrados en este documento corresponden a los emp para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud III según NMP:003:2009 - 2da Edición

Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Trazabilidad

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales e internacionales que materializan las unidades físicas de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de referencia de Metrotest E.I.R.L.	Pesa de 20 Kg (exactitud M1)	CMM-690-2019
Patrones de referencia de Metrotest E.I.R.L.	Juego de pesas (exactitud F1)	CMM-691-2019
Patrones de referencia de Metrotest E.I.R.L.	Juego de pesas (exactitud F1)	CMM-688-2019
Patrones de referencia de INACAL - DM	Juego de pesas (Clase E2)	LM-C-076-2020





Metrotest

E.I.R.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACION CMM-212-2020

Resultados de la Medición

Fecha de Calibración	2020-08-12
Identificación de la balanza	03.02.99.001.2818
Ubicación de la balanza	LAB. SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTO - CULLHUAY - CANTA Campamento Cullhuay - Canta - Lima

INSPECCIÓN VISUAL

Ajuste de cero	TIENE	Escala	NO TIENE
Oscilación Libre	TIENE	Cursor	NO TIENE
Plataforma	TIENE	Nivelación	TIENE
Sistema de traba	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Carga L1= 15.000 g			Carga L2= 30.000 g		
I (g)	ΔL (g)	E (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)
15.000	0,5	0,0	30.000	0,6	-0,1
15.000	0,5	0,0	30.000	0,6	-0,1
15.000	0,5	0,0	30.000	0,6	-0,1
15.000	0,5	0,0	30.000	0,6	-0,1
15.000	0,5	0,0	30.000	0,6	-0,1
15.000	0,5	0,0	30.000	0,6	-0,1
15.000	0,5	0,0	30.001	0,6	0,9
15.000	0,5	0,0	30.001	0,6	0,9
15.000	0,5	0,0	30.001	0,6	0,9
15.000	0,5	0,0	30.001	0,6	0,9
15.000	0,5	0,0	30.001	0,6	0,9
15.000	0,5	0,0	30.001	0,6	0,9
Δ Emáx (g)		0,0	Δ Emáx (g)		1,0
emp (g)		20	emp (g)		30

ENSAYO DE PESAJE

Carga (g)	CARGA CRECIENTE				CARGA DECRECIENTE				emp ±(g)
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	
10	10	0,6	-0,1		20	0,5	0,0	0,1	10
20	20	0,6	-0,1	0,0	100	0,5	0,0	0,1	10
100	100	0,6	-0,1	0,0	500	0,5	0,0	0,1	10
500	500	0,6	-0,1	0,0	1.000	0,5	0,0	0,1	10
1.000	1.000	0,6	-0,1	0,0	5.000	0,5	0,0	0,1	10
5.000	5.000	0,6	-0,1	0,0	10.000	0,5	0,0	0,1	20
10.000	10.000	0,7	-0,2	-0,1	15.000	0,6	-0,1	0,0	20
15.000	15.000	0,7	-0,2	-0,1	20.001	0,6	0,9	1,0	20
20.000	20.001	0,7	0,8	0,9	25.001	0,6	0,9	1,0	30
25.000	25.001	0,8	0,7	0,8	30.001	0,8	0,7	0,8	30
30.000	30.001	0,8	0,7	0,8					





Metrotest E.I.R.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACION CMM-212-2020

ENSAYO DE EXCENRICIDAD

2	1	5
3		4



VISTA FRONTAL

N°	Determinación del Eo				Determinación del Error corregido Ec					
	Carga (g)	I (g)	ΔL (g)	Eo (g)	Carga (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	emp (g)
1	10	10	0,6	-0,1	10.000	10.000	0,6	-0,1	0,0	20
2		10	0,6	-0,1		10.000	0,6	-0,1	0,0	
3		10	0,6	-0,1		10.000	0,6	-0,1	0,0	
4		10	0,6	-0,1		10.000	0,6	-0,1	0,0	
5		10	0,6	-0,1		10.000	0,5	0,0	0,1	

emp Error Máximo Permitido
I Indicación del instrumento
E Error encontrado
Ec Error corregido
Eo Error en cero
ΔL Carga incrementada

LECTURA CORREGIDA E INCERTIDUMBRE DE LA BALANZA

$$\text{Lectura corregida} = R - 0,00000296 \times R$$

$$\text{Incertidumbre Expandida} = 2 \times \sqrt{0,4478 \text{ g}^2 + 0,0000000000964 \times R^2}$$

R Lectura, cualquier indicación obtenida después de la calibración.

Los emp para balanzas en uso de funcionamiento no automático de Capacidad Máxima: 30000 g, División de verificación (e): 10 g y clase de exactitud III, según Norma Metrológica: Instrumento de Funcionamiento No Automático NMP:003:2009 - 2da Edición, es:

Intervalo			emp
0 g	a	5000 g	10 g
5000 g	a	20000 g	20 g
20000 g	a	30000 g	30 g

